

Kartel



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1587461**

**A1**

(51) 5 G 02 B 13/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4471157/24-10  
(22) 03.08.88  
(46) 23.08.90. Бюл. № 31  
(72) В.И.Цуран и И.Ф.Гуревич  
(53) 535,824.2 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1303972, кл. G 02 B 13/24, 1985.

(54) ПРОЕКЦИОННЫЙ ОБЪЕКТИВ С УВЕЛИЧЕНИЕМ - 1/5x  
(57) Изобретение относится к оптическим системам и может найти применение в микроэлектронике и проекционных системах экспонирования для изготовления полупроводниковых приборов. Цель изобретения - увеличения поля зрения объектива. Проекционный объектив содержит одиннадцать компонентов, первый из которых отрицательный мениск, обращенный вогнутостью к плоскости предметов с соотношением ра-

диусов 1:2, второй - отрицательный мениск, обращенный выпуклостью к плоскости предметов, третий - двояковыпуклая линза, четвертый и пятый - положительные мениски, обращенные выпуклостью к плоскости предметов, шестой - склеенный отрицательный мениск, обращенный выпуклостью к плоскости предметов, седьмой и восьмой - отрицательные мениски, обращенные выпуклостью и вогнутостью к плоскости предметов соответственно, девятый - положительный мениск, обращенный вогнутостью к плоскости предметов и склеенный из положительной и отрицательной линз, десятый - двояковыпуклая линза, а одиннадцатый - положительный мениск, обращенный выпуклостью к плоскости предметов и выполненный из двух положительных менисков. 2 ил.

Изобретение относится к оптическим системам и может найти применение в микроэлектронике в проекционных системах экспонирования для изготовления полупроводниковых приборов.

Целью изобретения является увеличение поля зрения объектива.

На фиг. 1 приведена оптическая схема объектива; на фиг. 2 - частотно-контрастные характеристики (линия ----- - идеальная система, линия - - меридиальное сечение, -.- - сагиттальное сечение).

Объектив состоит из четырнадцати линз, собранных в одиннадцать компонентов. Первый компонент - отрицатель-

ный мениск 1, обращенный вогнутостью к плоскости предметов, второй - отрицательный мениск 2, обращенный выпуклостью к плоскости предметов, третий - двояковыпуклая линза 3, четвертый и пятый - положительные мениски 4 и 5, обращенные выпуклостью к плоскости предметов, шестой - отрицательный мениск, обращенный выпуклостью к плоскости предметов и склеенный из положительной 6 и отрицательной 7 линз, седьмой - отрицательный мениск 8, обращенный выпуклостью к плоскости предметов, восьмой - отрицательный мениск 9, обращенный вогнутостью к плоскости предметов, девятый - по-

(19) **SU** (11) **1587461** **A1**

положительный мениск, обращенный вогнутостью к плоскости предметов и склеенный из отрицательной 10 и положительной 11 линз. Десятый - двояковыпуклая линза 12, одиннадцатый - положительный мениск, обращенный выпуклостью к плоскости предметов и склеенный из положительных менисков 13 и 14.

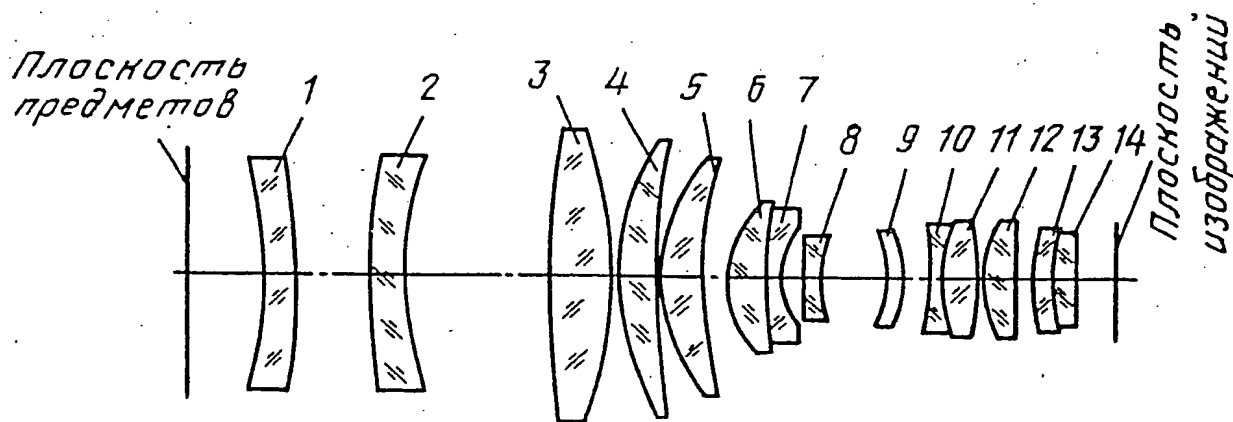
Объектив имеет высокую степень коррекции аберрации для области спектра 404,6 + 5 нм. Увеличение объектива -  $1/5\times$ . Апертура 0,27, поле зрения 28 мм.

Предлагаемый объектив имеет преимущество перед известным, увеличено поле изображения до  $\phi = 28$  мм, что позволит размещать большее количество полупроводниковых приборов на пластине при одном экспонировании.

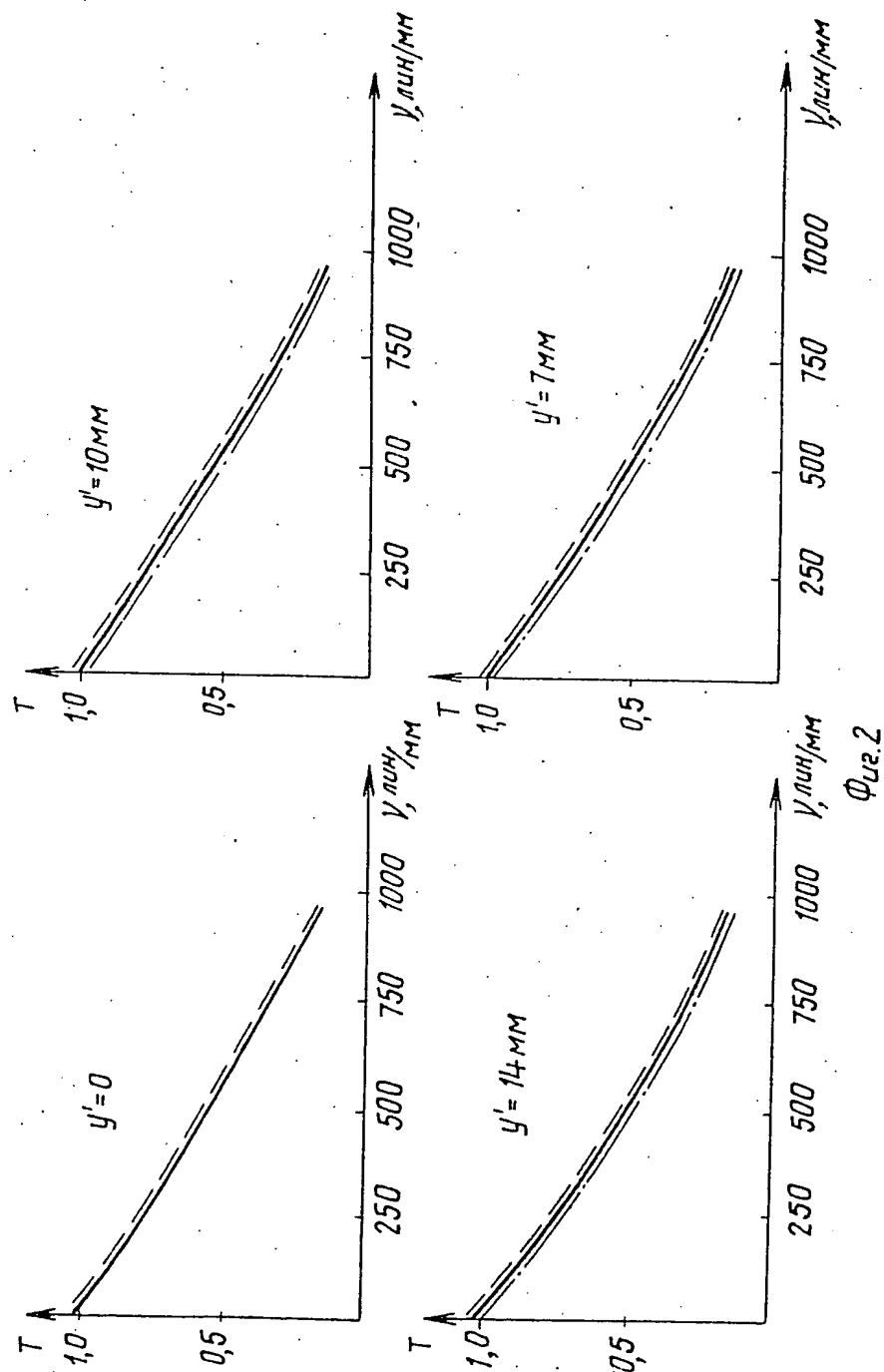
#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Проектионный объектив с увеличением -  $1/5\times$ , включающий одиннадцать компонентов, первый из которых - отрицательный мениск, второй - отрицательный ме-

ниск, обращенный выпуклостью к плоскости предметов, третий - двояковыпуклая линза, четвертый и пятый - положительные мениски, обращенные выпуклостью к плоскости предметов, шестой - склеенный отрицательный мениск, обращенный выпуклостью к плоскости предметов, седьмой - отрицательный мениск, обращенный выпуклостью к плоскости предметов, восьмой - отрицательный мениск, обращенный вогнутостью к плоскости предметов, девятый компонент - положительный мениск, обращенный вогнутостью к плоскости предметов и склеенный из положительной и отрицательной линз, десятый компонент - двояковыпуклая линза, одиннадцатый компонент - склеенный положительный мениск, обращенный выпуклостью к плоскости предметов, отличающийся тем, что, с целью увеличения поля зрения, первый компонент обращен вогнутостью к плоскости предметов и имеет соотношение радиусов 1:2, а одиннадцатый компонент выполнен склеенным из двух положительных менисков.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Н. Бобкова      Составитель В. Архипов  
 Техред Л. Сердюкова      Корректор О. Ципле

Заказ 2418

Тираж 454

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

Derwent Class: P81; U11  
International Patent Class (Additional): G02B-013/22

11/7/139

DIALOG(R) File 351:DERWENT WPI  
(c)1998 DERWENT INFO LTD. All rts. reserv.

008702182 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 91-206202/199128

Projection lens for microelectronics circuit mfg. - has first component  
with concave surface pacing object having one-to-two radii ratio

Patent Assignee: TSURAN V I (TSUR-I)

Inventor: GUREVICH I F; TSURAN V I

Number of Countries: 001 - Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
SU 1587461	A	19900823	SU 4471157	A	19880803		199128 B

Priority Applications (No Type Date): SU 4471157 A 19880803

Abstract (Basic): SU 1587461 A

The lens comprises eleven elements, negative menisci (1,2), biconcave lens (3), positive menisci (4,5), a negative meniscus cemented out of positive and negative lenses (6,7), a positive meniscus cemented out of negative and positive lenses (10,11), biconvex lens (12) and a positive meniscus cemented out of positive menisci (13,14).

The lens has a high degree of correction of aberrations in the spectrum range 404.6+5 nm. The magnification is 1/5x. The aperture is 0.27. The field of view is 28 mm.

USE/ADVANTAGE - In the microelectronics industry, for producing semiconductor devices. Field of view is increased. Bul.31/23.8.90 (3pp Dwg.No.1/1)

Derwent Class: P81; U11

International Patent Class (Additional): G02B-013/24